

การหาชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดง ในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย ในโรงพยาบาลนครนายก
เพื่อการเตรียมเลือดให้ผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียที่เหมาะสมและรวดเร็ว
Determination of Red Blood Cell Antigens in Pediatric Thalassemia Patients at Nakhon
Nayok Hospital for Optimal and Rapid Blood Preparation.

(Received: December 26,2025 ; Revised: December 29,2025 ; Accepted: December 30,2025)

ฉวีวรรณ จัดภัย¹

Chaweewan Judpai¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย โรงพยาบาลนครนายก และประเมินความเป็นไปได้ในการเตรียมเลือดที่ตรงตามความต้องการอย่างรวดเร็ว งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจแบบ cross sectional (Survey research by cross sectional study) เก็บตัวอย่างเลือดจากผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียจำนวน 55 คน ทำการตรวจระบบแอนติเจน ABO, Rh, และแอนติเจนสำคัญอื่น ๆ (Kell, Duffy, Kidd, MNS) โดยการหา Red cell phenotype และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานเพื่อระบุความถี่ของแต่ละชนิดแอนติเจน

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า probable genotype DCe/DCe(R₁R₁) ร้อยละ 45.4 DCe/DCe(R₁R₀) ร้อยละ 20.2 DCe/DCe(R₁R₂) ร้อยละ 25.5 DCe/DCE(R₁R₂) ร้อยละ 7.3 และ dce/dce(rr) ร้อยละ 1.8 และในระบบ MNS ตรวจ Red cell phenotype ชนิด Mi^a พบเป็น Mi(a+) ร้อยละ 5.5 Mi(a-) ร้อยละ 94.5 สามารถนำไปใช้ในการจัดหาเลือดที่เหมาะสมลดเวลาการเตรียมเลือด และเพิ่มความปลอดภัยในการถ่ายเลือดสำหรับผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย

คำสำคัญ: ธาลัสซีเมีย, แอนติเจนเม็ดเลือดแดง, ABO, Rh, การเตรียมเลือด

Abstract

This study aimed to identify red blood cell antigen profiles in pediatric thalassemia patients at Nakhon Nayok Hospital and to evaluate the feasibility of rapidly preparing blood that meets patient requirements. This research was Survey research by cross sectional study. Blood samples were collected from 55 pediatric thalassemia patients. ABO and Rh blood group systems, as well as other clinically significant antigens (Kell, Duffy, Kidd, and MNS), were examined using red cell phenotyping. Data were analyzed using basic descriptive statistics to determine the frequency of each antigen type.

The results showed that the probable genotypes were DCe/DCe (R₁R₁) 45.4%, DCe/DCe (R₁R₀) 20.2%, DCe/DCe (R₁R₂) 25.5%, DCe/DCE (R₁R₂) 7.3%, and dce/dce (rr) 1.8%. In the MNS system, red cell phenotyping for the Mia antigen revealed Mi(a+) in 5.5% of patients and Mi(a-) in 94.5%. These findings can be applied to improve the provision of compatible blood, reduce blood preparation time, and enhance transfusion safety for pediatric thalassemia patients.

Keywords: Thalassemia, red blood cell antigens, ABO, Rh, blood preparation

บทนำ

โรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย (Thalassemia) เป็นโรคโลหิตจางทางพันธุกรรมที่เกิดจากความผิดปกติของการสร้างสายโกลบิน (globin chain) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของฮีโมโกลบิน

(hemoglobin; Hb) ส่งผลให้มีกระบวนการสร้างฮีโมโกลบินลดลง เม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นและถูกทำลายเร็วกว่าปกติ ผู้ป่วยจึงเกิดภาวะซีดเรื้อรัง ร่วมกับภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่น ตับและม้ามโต ไบพญาผิวดูจากการขยายตัวของไขกระดูก และ

¹ งานธนาคารเลือด กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยาคลินิก โรงพยาบาลนครนายก

การเจริญเติบโตของร่างกายล่าช้า โดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็กที่มีความรุนแรงของโรคสูงในประเทศไทย โรคธาลัสซีเมียถือเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ เนื่องจากพบความชุกของพาหะและผู้ป่วยในอัตราที่สูง ผู้ป่วยธาลัสซีเมียชนิดรุนแรงจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการเติมเลือดอย่างสม่ำเสมอ (regular blood transfusion) เพื่อคงระดับฮีโมโกลบินให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมและลดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะซีด อย่างไรก็ตาม การได้รับเลือดซ้ำ ๆ เป็นระยะเวลานานเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดการสร้างภูมิคุ้มกันต่อต้านแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงจากผู้ให้เลือด หรือที่เรียกว่า alloimmunization รวมถึงการเกิดปฏิกิริยาหลังการให้เลือด ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยและทำให้การรักษามีความยุ่งยากมากขึ้น การเกิด alloantibody ต่อเม็ดเลือดแดงไม่เพียงส่งผลให้การเติมเลือดในครั้งต่อไปทำได้ยากขึ้น แต่ยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด delayed hemolytic transfusion reaction และทำให้ต้องใช้เวลามากขึ้นในการค้นหาเลือดที่เข้ากันได้ โดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็กที่ต้องพึ่งพาการเติมเลือดเป็นระยะเวลานานตลอดชีวิต ดังนั้น การทราบชนิดแอนติเจนของเม็ดเลือดแดงทั้งในผู้รับและผู้ให้เลือด โดยเฉพาะแอนติเจนที่มีความสำคัญทางคลินิก เช่น ระบบหมู่เลือด Rh (รวมถึง Rh subgroups), MNS, Kell, Kidd และ Duffy จึงมีบทบาทสำคัญในการคัดเลือกเลือดที่เหมาะสมจากข้อมูลสถิติการเกิดและการป่วยเป็นโรคธาลัสซีเมียในโรงพยาบาลนครนายก พบว่าในปีพุทธศักราช 2565 มีเด็กเกิดใหม่จำนวน 1,532 คน และพบผู้ป่วยโรคธาลัสซีเมียจำนวน 448 คน ปีพุทธศักราช 2566 มีเด็กเกิดใหม่จำนวน 1,445 คน และพบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 505 คน และในปีพุทธศักราช 2567 มีเด็กเกิดใหม่จำนวน 1,413 คน แต่พบผู้ป่วยโรคธาลัสซีเมียเพิ่มขึ้นถึง 619 คน แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มของผู้ป่วยโรคธาลัสซีเมียเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี แม้ว่าจำนวนเด็กเกิดใหม่ จะลดลงก็ตาม โรงพยาบาลนครนายกเป็น

สถานพยาบาลที่มีผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียเข้ารับการรักษาด้วยการถ่ายเลือดอย่างต่อเนื่องจำนวน 55 ราย การเตรียมเลือดที่เหมาะสมและรวดเร็วสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการทราบชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดง ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดปฏิกิริยาจากการถ่ายเลือด ลดระยะเวลาในการค้นหาเลือดที่เข้ากันได้ และเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษา ดังนั้น

การศึกษาการหาชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียในโรงพยาบาลนครนายก จึงมีความสำคัญ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเตรียมเลือดให้มีความเหมาะสมปลอดภัย และรวดเร็ว อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียให้ดียิ่งขึ้น ปัจจุบันผู้ป่วยเด็กโรคธาลัสซีเมียมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าจำนวนเด็กเกิดใหม่จะลดลงก็ตาม ผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการถ่ายเลือดเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ โรงพยาบาลนครนายกเป็นสถานพยาบาลแห่งหนึ่งที่มีผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียเข้ารับการรักษาด้วยการถ่ายเลือดอย่างต่อเนื่องจำนวน 55 ราย การจัดเตรียมเลือดที่มีความเหมาะสมและปลอดภัยสำหรับผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง การทราบชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงของผู้ป่วยแต่ละรายมีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงของการเกิดปฏิกิริยาจากการถ่ายเลือด โดยเฉพาะการเกิดแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดง นอกจากนี้ยังช่วยลดระยะเวลาในการค้นหาเลือดที่มีความเข้ากันได้ และเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการจัดหาและเตรียมเลือดให้เป็นไปอย่างเหมาะสมและรวดเร็ว การทราบชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงของผู้ป่วยแต่ละรายมีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงของการเกิดปฏิกิริยาจากการถ่ายเลือด โดยเฉพาะการเกิดแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดง นอกจากนี้ยังช่วยลดระยะเวลาในการค้นหาเลือดที่มีความเข้ากันได้ และเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการจัดหาและ

เตรียมเลือดให้เป็นไปอย่างเหมาะสมและรวดเร็ว
1,2,3,4

จากการศึกษาหลายฉบับพบว่า การจับคู่แอนติเจนของระบบหมู่เลือดที่สำคัญดังกล่าวก่อนการให้เลือด สามารถช่วยลดอุบัติการณ์ของการเกิด alloimmunization ได้อย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้ลดภาวะแทรกซ้อนจากการให้เลือด เพิ่มความปลอดภัยในการรักษา และช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยธาลัสซีเมียในระยะยาว ดังนั้น การศึกษาด้านการตรวจหาแอนติเจนของเม็ดเลือดแดง และการป้องกันการเกิด alloimmunization ในผู้ป่วยธาลัสซีเมีย โดยเฉพาะในเด็ก จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งในเชิงคลินิกและเชิงระบบบริการโลหิต จากแนวทางการให้บริการโลหิตในปัจจุบัน โรงพยาบาลส่วนใหญ่ยังคงคัดเลือกเลือดสำหรับการเติมเลือดโดยอาศัยการเข้ากันได้ของระบบหมู่เลือด ABO และ Rh(D) เป็นหลัก ขณะที่การตรวจหาแอนติเจนของเม็ดเลือดแดงในระบบหมู่เลือดอื่น ๆ ที่มีความสำคัญทางคลินิก เช่น Rh subgroups, MNS, Kell, Kidd และ Duffy ยังไม่ได้ดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากข้อจำกัดด้านทรัพยากร เวลา และต้นทุน อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียซึ่งจำเป็นต้องได้รับการเติมเลือดเป็นระยะเวลานาน มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดการสร้างแอนติบอดีต่อแอนติเจนของเม็ดเลือดแดงจากผู้ให้เลือด หากไม่ได้รับเลือดที่มีความเข้ากันได้ในระดับแอนติเจนที่เหมาะสม แม้ว่าจะมีรายงานการศึกษาจากต่างประเทศที่แสดงให้เห็นว่าการจับคู่แอนติเจนของเม็ดเลือดแดงในระบบหมู่เลือดที่สำคัญสามารถลดอุบัติการณ์ของการเกิด alloimmunization และปฏิกิริยาหลังการให้เลือดได้อย่างมีนัยสำคัญ แต่ข้อมูลเกี่ยวกับความชุกของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียในประเทศไทยยังมีจำกัด การขาดข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวส่งผลให้ไม่สามารถประเมินได้อย่างชัดเจนว่าการตรวจหาแอนติเจนเพิ่มเติม นอกเหนือจากระบบ ABO/Rh(D)^{5,6,7} จะก่อให้เกิด

ประโยชน์เชิงคลินิกและความคุ้มค่าในการนำไปประยุกต์ใช้ในระบบบริการโลหิตของโรงพยาบาลนครนายก ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุก (prevalence) ของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงที่มีความสำคัญทางคลินิกในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นพื้นฐานในการประเมินประโยชน์ของการตรวจหาแอนติเจนเพิ่มเติมในการคัดเลือกเลือดสำหรับการเติมเลือดในผู้ป่วยกลุ่มนี้ อันจะนำไปสู่การลดความเสี่ยงของการเกิด alloimmunization และปฏิกิริยาจากการให้เลือด รวมถึงสนับสนุนการพัฒนา นโยบายและแนวทางการให้บริการโลหิตที่มีความปลอดภัย เหมาะสม และสอดคล้องกับบริบททางคลินิกของประเทศไทยในระยะยาว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความถี่ของแอนติเจนระบบ Rh ที่สำคัญ 5 ตัว คือ C, c, D, E, e และระบบ MNS ตัวที่สำคัญคือ Mi^a ซึ่งอาจก่อให้เกิดปฏิกิริยา hemolytic transfusion reaction ในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย ที่มารักษาและรับเลือดในโรงพยาบาลนครนายก
2. เพื่อหาปัจจัยที่อาจเป็นข้อบ่งชี้ที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะ alloimmunization
3. เพื่อรวบรวมข้อมูลชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงของผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย เพื่อนำไปใช้เป็น ข้อมูลพื้นฐานในการเตรียมเลือดให้มีความเหมาะสมและรวดเร็ว

วิธีการวิจัย

การดำเนินการวิจัย เรื่อง การหาชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย ในโรงพยาบาลนครนายก เพื่อการเตรียมเลือดให้ผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียที่เหมาะสมและรวดเร็ว ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยดังรายละเอียด ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจแบบ cross sectional (Survey research by cross

sectional study) เป็นแบบ cross sectional ในผู้ป่วยเด็กที่เป็นโรคธาลัสซีเมีย ที่ได้รับการรักษาด้วยการให้เลือดและติดตามดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอที่คลินิกเด็ก โรงพยาบาลนครนายก ศึกษาระหว่างระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2567 รวมระยะเวลา 2 ปี

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่าง (Study sample) ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาก่อนการให้เลือด (red blood cell transfusions) ในช่วงระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2567 จำนวนทั้งสิ้น 55 คน

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) ตัวอย่างผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียที่เข้ารับการรักษาก่อนการให้เลือด (red blood cell transfusions) โดยส่งขอเลือดที่งานธนาคารเลือด โรงพยาบาลนครนายกที่มีเอกสารและรายละเอียดการขอเลือดอย่างชัดเจนครบถ้วนถูกต้อง และมีปริมาณเลือดที่ใส่สารกันเลือดแข็ง (EDTA) เพียงพอต่อการตรวจวิเคราะห์ (2-3 ml)

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) มีตัวอย่างเลือดมาแต่เอกสารในการขอเลือดไม่ครบถ้วน หรือเอกสารขอเลือดครบถ้วน แต่ปริมาณเลือดที่ใส่สารกันเลือดแข็ง (EDTA) น้อยกว่า 2ml

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาก่อนการให้เลือด (red blood cell transfusions) ในช่วงระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2567 จำนวนทั้งสิ้น 55 คน โดยบันทึกในแบบฟอร์มการตรวจแอนติเจนในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย โรงพยาบาลนครนายก

2. กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย ในข้อได้นำตัวอย่างเลือดที่ส่งตรวจเพื่อขอเลือด มาทำการตรวจหาแอนติเจนในระบบ Rh และ MNS 2 วิธี Standard tube test และวิธี Gel technique

ตัวอย่างเลือด EDTA blood ของผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย⁸

น้ำยา

ตารางที่ 1 แสดงชุดน้ำยาที่ใช้ทดสอบ

Antisera	บริษัทผู้ผลิต/ ประเทศ	Lot number
Anti-D	ศูนย์บริการโลหิต แห่งชาติ/ไทย	66025, 67025
Anti-C	ศูนย์บริการโลหิต แห่งชาติ/ไทย	66020, 67020
Anti-c	ศูนย์บริการโลหิต แห่งชาติ/ไทย	66010, 67010
Anti-E	ศูนย์บริการโลหิต แห่งชาติ/ไทย	66010, 67010
Anti-e	ศูนย์บริการโลหิต แห่งชาติ/ไทย	66010, 67010
Anti- Mi ^a	ศูนย์บริการโลหิต แห่งชาติ/ไทย	66020, 67020

2.1 การตรวจหาหมู่เลือดระบบ Rh และหมู่เลือดระบบ MNS ชนิด Mi^a ในหลอดทดลอง⁹
(Standard Tube Test : STT or Conventional Tube Test : CTT for determination of Rh type)

วิธีการ

- เตรียมหลอดทดลองแห้งและสะอาด หยด Anti-D, Anti-C, Anti-E, Anti-c, Anti-e และ Anti- Mi^a ลงหลอดละ 2 หยด
- หยด 3-5% cell suspension ของผู้ป่วยหลอดละ 1 หยด เขย่าเบาๆ แล้วให้ทำปฏิกิริยาที่อุณหภูมิห้อง 15 นาที นำไปปั่นอ่านผล
- อ่านและบันทึกกระดับของปฏิกิริยา

2.2 การตรวจหาหมู่เลือดระบบ Rh และระบบ MNS ชนิด Mi^a วิธี Gel technique⁽¹²⁾
โดยใช้ cassette

วิธีการ

- ใช้ Liss Dia-Med, สวิตเซอร์แลนด์ เป็นตัว dilute cell ผู้ป่วย เป็น 0.8% cell
- ใช้ cell ที่ dilute แล้ว 50 ไมโครลิตร และใช้ antisera ที่ต้องการทดสอบ (Anti-D,

Anti-C, Anti-E, Anti-c, Anti-e และ Anti- Mi^a)
25 ไมโครลิตร mix เบาๆ

3. นำไป incubate กับเครื่อง gel manual
ที่ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และนำมา
ปั่นอ่านผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา อธิบายลักษณะทาง
ประชากร ได้แก่ อายุ, เพศ, จำนวนเลือด(ยูนิต)ที่
ผู้ป่วยได้รับ และจำนวนความถี่ของชนิดของ
แอนติเจนที่พบ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

สถิติวิเคราะห์ ได้แก่ สถิติวิเคราะห์ความ
ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)
เพื่อวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของตัวแปรมากกว่า 2
ตัว เมื่อตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม หรือตัว
แปรเชิงปริมาณอย่างน้อย 2 ตัว และตัวแปรตาม
เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ 1 ตัว Pearson Chi-
Square และ Contingency coefficient เพื่อ
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัว

เมื่อตัวแปรทั้ง 2 ตัว เป็นสเกลแบ่งกลุ่ม (Nominal
Scale) หรือตัวแปรหนึ่งเป็นแบ่งกลุ่ม อีกตัวหนึ่ง
เป็นสเกลอันดับ (Ordinal) กำหนดค่านัยสำคัญ
ทางสถิติอยู่ที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียในงานวิจัยครั้งนี้ มี
จำนวนทั้งสิ้น 55 ราย เป็นเพศชาย 29 ราย คิด
เป็นร้อยละ 52.7 และเพศหญิง 26 ราย คิดเป็น
ร้อยละ 47.3 อายุของผู้ป่วยอยู่ระหว่าง 1- 17 ปี
อายุเฉลี่ย 7.3 ปี จากการทำ Red cell typing
จำนวน 55 ราย ที่ยังไม่ทราบชนิดของแอนติเจน
บนเม็ดเลือดแดงในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย มี
แอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงในระบบ Rh ดังแสดง
ในตารางที่ 2 ซึ่งมี probable genotype
DCE/DCe (R₁R₁) ร้อยละ 45.4 DCE/Dce
(R₁R₀) ร้อยละ 20.0 DCE/DcE (R₁R₂) ร้อยละ
25.5 DCE/DCE (R₁R₂) ร้อยละ 7.3 และ
dce/dce (rr) ร้อยละ 1.8

ตารางที่ 2 Rh phenotype ของผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย จำนวน 55 ราย

Reaction with test sera					Phenotype	Probable genotype		Number/Frequency
D	C	c	E	e		Fisher	Wiener	N (%)
+	+	-	-	+	DCCee	DCE/DCe	R ₁ R ₁	25 (45.4)
+	+	+	-	+	DCcee	DCE/Dce	R ₁ R ₀	11 (20.0)
+	+	+	+	+	DCcEe	DCE/DcE	R ₁ R ₂	14 (25.5)
+	+	-	+	+	DCCee	DCE/DCE	R ₁ R _z	4 (7.3)
-	-	+	-	+	dccee	dce/dce	rr	1 (1.8)

ในระบบ MNS ตรวจ Red cell phenotype ชนิด Mi^a พบเป็น Mi(a+) ร้อยละ 5.5 Mi(a-) ร้อยละ
94.5 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 Number and Frequency of Mi^a antigen ในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย จำนวน 55 ราย

Phenotype	Number (N)	Frequency (%)
Mi(a+)	3	5.5
Mi(a-)	52	94.5

ตารางที่ 4 Multiple logistic regression ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อจำนวนชนิดของแอนติเจนที่พบในผู้ป่วยธาลัสซีเมีย

ปัจจัย	b	SE.B	Beta	t	p-value
เพศ	0.091	0.065	0.091	1.386	0.172
อายุ	0.245	0.047	0.467	5.226	0.000
จำนวนเลือด(ยูนิต)ที่ได้รับ	0.190	0.035	0.484	5.442	0.000
ค่าคงที่	0.377	0.122	3.084	0.003	

p-value < 0.01

จากตารางที่ 4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนดิบ (b) และสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Beta) ของปัจจัยทั้ง 3 ตัวแปร สามารถพยากรณ์การเกิด alloantibodies ของผู้ป่วยธาลัสซีเมียได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ได้แก่ อายุ และจำนวน(ยูนิต)เลือดที่ผู้ป่วยได้รับ โดยเรียงลำดับความสำคัญ

ดังนี้ คือ จำนวน(ยูนิต)เลือดที่ผู้ป่วยได้รับ และอายุ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย มาตรฐานเท่ากับ 0.484 และ 0.462 ตามลำดับ ส่วนเพศของผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิด alloantibodies ของผู้ป่วยธาลัสซีเมีย

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุของผู้ป่วยธาลัสซีเมียกับการตรวจพบ alloantibodies ของผู้ป่วยธาลัสซีเมีย

อายุ (ปี)	จำนวน alloantibodies ที่พบ		รวม
	1 – 2 ชนิด	3 – 4 ชนิด	
1 – 5	23	1	24
6 – 10	3	11	14
11 – 15	0	14	14
>15	0	3	3
รวม	26	29	55

เมื่อใช้ Pearson Chi-Square ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณาจากค่า Contingency Coefficient ได้ค่า 0.652 พอจะสรุปได้ว่าช่วงอายุ

และการพบจำนวนชนิด alloantibodies มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางค่อนข้างสูง

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโลหิตที่ผู้ป่วยธาลัสซีเมียได้รับการตรวจพบ alloantibodies ของผู้ป่วยธาลัสซีเมีย

จำนวนโลหิต (ยูนิต)	จำนวน alloantibodies ที่พบ (คน)		รวม
	1 – 2 ชนิด	3 – 4 ชนิด	
1 – 10	14	1	15
11 – 20	4	0	4
21 – 30	8	2	10
>30	0	26	26
รวม	26	29	55

เมื่อใช้ Pearson Chi-Square ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณาจากค่า Contingency Coefficient ได้ค่า 0.670 พอจะสรุปได้ว่าจำนวนโลหิต (ยูนิต) ที่ผู้ป่วยธาลัสซีเมียได้รับ และการพบจำนวนชนิด alloantibodies มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางค่อนข้างสูง

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาหา phenotype ของหมู่เลือดในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียที่เข้ามารับบริการการรักษาโดยการให้เลือดเป็นประจำในโรงพยาบาลนครนายก เพื่อจัดหาเลือดที่เหมาะสมและปลอดภัย ให้แก่ผู้ป่วยเด็กได้อย่างรวดเร็ว โดยการศึกษาครั้งนี้พบว่าการทำ Red cell typing จำนวน 55 ราย ที่ยังไม่ทราบชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย ในโรงพยาบาลนครนายก มีแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงในระบบ Rh ซึ่งมี probable genotype DCE/DCe (R1R1) ร้อยละ 45.4 DCE/DcE (R1R2) ร้อยละ 25.5 DCE/Dce (R1R0) ร้อยละ 20.0 DCE/DCE (R1Rz) ร้อยละ 7.3 และ dce/dce (rr) ร้อยละ 1.8 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรกนก ศักดิ์ศรีศิริสกุล และคณะ⁷ ที่พบว่าผู้ป่วยธาลัสซีเมียในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ มี probable genotype DCE/DCe (R1R1) ร้อยละ 41 DCE/DcE (R1R2) ร้อยละ 41 DCE/Dce (R1R0) ร้อยละ 11 แม้จะมีเปอร์เซ็นต์การพบแตกต่างกัน แต่ probable genotype ที่พบเรียงจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรกก็สอดคล้องกัน คือ probable genotype DCE/DCe (R1R1) DCE/DcE (R1R2) DCE/Dce (R1R0) พบจากมากไปหาน้อยตามลำดับ โดยเฉพาะ DCE/DCe (R1R1) พบร้อยละ 45.4 ในโรงพยาบาลนครนายก และพบ ร้อยละ 41 ในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ส่วนการตรวจหาแอนติเจน Mia ในระบบ MNS พบ phenotype Mia+ ร้อยละ 5.5 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทิ

พัฒน์ พัฒนโชติ และคณะ¹¹ ที่ตรวจพบ phenotype Mia+ ร้อยละ 11.96 ในผู้ป่วยธาลัสซีเมียในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ซึ่งการตรวจพบ phenotype Mia+ ในประชากรไทย จะพบความถี่แตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค⁶

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุผู้ป่วย และจำนวนโลหิตที่ผู้ป่วยได้รับการตรวจพบ alloantibodies ปัจจัยที่บ่งชี้หรือทำนายว่าผู้ป่วยมีโอกาสที่จะเกิด alloantibodies ได้แก่ อายุ และจำนวนยูนิตของเลือดที่ผู้ป่วยได้รับ มีผลต่อจำนวนชนิดของแอนติเจนที่พบในผู้ป่วยธาลัสซีเมีย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรัญญา วิริยะเสถียรกุล และคณะ⁸ กับ ทรงศักดิ์ ศรีจินดา และคณะ¹²

ระบบหมู่เลือด Rh มีความสำคัญรองลงมาจากระบบหมู่เลือด ABO แต่มีความซับซ้อนมากกว่าระบบหมู่เลือด ABO โดยหมู่เลือด Rh มีส่วนเกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาการให้เลือด เนื่องจากเม็ดเลือดแดงแตกมีการสร้างแอนติบอดีต่อแอนติเจน Rh(D) และยังมีความเสี่ยงอย่างมากต่อโรคเม็ดเลือดแดงแตกของทารกแรกเกิด แอนติเจนในระบบหมู่เลือด Rh มียีนทั้งหมด 3 คู่ คือ Cc, Dd, Ee และมีแอนติเจนที่ตรวจได้ 5 ตัว คือ Cc, D, และ Ee ยังไม่พบแอนติบอดีที่จะมาตรวจ d แอนติเจน และในประชากรไทยพบว่าการเกิด delayed hemolytic transfusion reaction จาก anti-Mia ได้บ่อย⁶

จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้งานธนาคารเลือดโรงพยาบาลนครนายก มีการพัฒนารูปแบบบริการเพื่อจัดหาเลือดสำหรับผู้ป่วยเด็กโรคเลือดจางธาลัสซีเมียชนิดพึ่งพาเลือด ซึ่งแต่เดิมถ้าได้รับใบจองเลือดจะต้องทำการ identify จากการรับเลือดเป็นประจำของเด็กโรคเลือดจางธาลัสซีเมีย โดยที่แต่ละรายถ้าผู้ป่วยสร้าง autoantibody และ alloantibody ทางธนาคารเลือดจะต้องหาเลือดของผู้บริจาคที่แอนติเจนตรงกันกับเด็กโรคเลือดจนกว่าจะได้เลือดที่ compatibility กัน ซึ่งใช้ระยะเวลาโดยเฉลี่ยร้อยละ 3-5 ชั่วโมง และยัง

เสียเวลาในการเตรียมเลือดให้ผู้ป่วยเฉลี่ยรายละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายและภาระงานกับผู้ปฏิบัติงานด้วย

ดังนั้น งานธนาคารเลือด โรงพยาบาลนครนายก จึงได้พัฒนารูปแบบบริการเพื่อจัดหาเลือดสำหรับผู้ป่วยเด็กโรคเลือดจางธาลัสซีเมีย โดยเมื่อศึกษาและทราบชนิดของ phenotype จะนำผลมาลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับประวัติผู้ป่วยเด็กโรคเลือดจางธาลัสซีเมีย ประสานงานไปยังคลินิกผู้ป่วยธาลัสซีเมีย ประชุมร่วมกัน กำหนดแนวทางความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน โดยให้ทางคลินิกผู้ป่วยธาลัสซีเมียมีหนังสือแจ้งล่วงหน้าว่าในแต่ละสัปดาห์จะมีผู้ป่วยธาลัสซีเมียมารับเลือด กี่ราย เป็นใครบ้าง ทางธนาคารเลือดจะตรวจเช็คประวัติผู้ป่วย และเตรียมเลือดไว้รอ โดยทางธนาคารเลือด โรงพยาบาลนครนายกจะมีการเตรียมเลือดชนิด Leucocyte poor red blood cells (LPRC) ใหม่ไม่เกิน 7 วันให้ผู้ป่วย ยกเว้นในกรณีเลือดขาดแคลนจะทำการขอเลือดไปยังศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย ซึ่งทางสภากาชาดไทย จะจ่ายมาเป็น เลือดชนิด Leucocyte depleted packed red cells (LDPRC)

ในการศึกษานี้ ยังพบผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย 1 ราย (คิดเป็นร้อยละ 1.8) มี probable genotype เป็น dce/dce หรือ rr ซึ่งหาเลือดที่ compatible ให้ผู้ป่วยยากมาก จึงต้องขอเลือดเป็นประจำจาก ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย นอกจากนี้ยังพบว่าการทำ Red cell typing ด้วยวิธี Gel technique จะอ่านผลปฏิกิริยาการจับกลุ่มของเม็ดเลือดแดงอ่านได้ง่าย และสามารถเก็บผลการตรวจไว้อ่านซ้ำได้ ซึ่งเป็นข้อดีกว่าวิธี Conventional Tube Test¹²

ดังนั้น การหาชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงในเด็กโรคเลือดธาลัสซีเมีย มีความสำคัญอย่างยิ่ง และมีประโยชน์ ดังต่อไปนี้

1. ลดเวลาในการหาเลือดให้ผู้ป่วยเพราะไม่ต้องมาทำ identify จากการรับเป็นประจำของ

เด็กโรคเลือดธาลัสซีเมีย เมื่อทราบชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงของผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย ทำให้สามารถหาเลือดของผู้บริจาคที่แอนติเจนตรงกันกับผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย ไว้ก่อนล่วงหน้า เมื่อถึงวันนัดก็นำเลือดชนิดนั้นมาทำ crossmatch เมื่อเข้ากันได้ก็สามารถจ่ายให้ผู้ป่วยได้รวดเร็วขึ้น

2. ลดค่าใช้จ่ายในการทำ identify และ crossmatching ที่ต้องเตรียมเลือดหลายๆชนิดอย่างมาก

3. ผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียได้รับเลือดที่เหมาะสม และปลอดภัย คือ Leukocyte poor red blood cells (LPRC) หรือ Leukocyte depleted packed red cells (LDPRC) ช่วยลดอัตราการเกิด HLA alloimmunization

4. ลดภาวะแทรกซ้อนการให้เลือด เช่น hemolytic transfusion reactions

5. เพิ่มโอกาสในการจัดหาเลือดเข้ากันได้ทันเวลา

6. ลดเวลาและแรงงานในการค้นหาเลือดที่เข้ากันได้

7. เพิ่มคุณภาพชีวิตและความปลอดภัยของผู้ป่วยธาลัสซีเมีย

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม สำหรับประเทศไทย ถ้าไม่สามารถตรวจแอนติเจนครบทุกระบบ อย่างน้อยควรพิจารณาตรวจ Rh ครบทั้ง 5 ตัว รวมทั้ง Mia เพราะในคนไทยตรวจพบ anti-E และ anti-Mia ได้มาก นอกจากนี้หากเป็นไปได้ควรตรวจแอนติเจนอื่นๆ เช่น M, N, S, JKa, Fya, FyB, Dia และ K ไว้ก่อนการให้เลือดครั้งแรก หรือเมื่อหยุดการให้เลือดแล้ว 3 เดือน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการช่วยบอกชนิดของแอนติบอดีของผู้ป่วย

สรุปได้ว่า การทำ red cell phenotype ในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย มีประโยชน์ต่อผู้ป่วยเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะผู้ป่วยธาลัสซีเมียชนิดพึ่งพาเลือด ที่ต้องได้รับเลือดเป็นประจำ เป็นระยะเวลานาน ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสสร้างแอนติบอดี ดังนั้น ถ้าสามารถเลือกเลือดที่มีแอนติเจนตรงกับผู้ป่วย

ให้แก่ผู้ป่วย จะสามารถป้องกันการเกิด alloimmunization หรือ กรณีที่ผู้ป่วยมี แอนติบอดีหลายชนิด การรู้ชนิดของแอนติเจนในผู้ป่วยจะช่วยให้ทางธนาคารเลือด บอกชนิดของแอนติบอดีที่มีในผู้ป่วยได้ ทำให้สามารถเตรียมเลือดให้ผู้ป่วยได้เร็วขึ้น ช่วยป้องกันการเกิด

delayed hemolytic transfusion reaction รวมทั้งยังสามารถมีระยะเวลาในการเตรียมเลือดที่เหมาะสม เช่น LPRC หรือ LDPRC ช่วยลดอัตราการเกิด HLA alloimmunization ในผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียลง^{10,11,12}

เอกสารอ้างอิง

1. ลัดดา ฟองสกลิตกุล.(2553). การทดสอบและเตรียมเลือดให้ผู้ป่วยเด็กและทารก. ว.โลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต. 2553;20(2):135-139.
2. สุภานัน เลหาสุโยธิน.(2564). โรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย. CUPA [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2564];10:368-375. เข้าถึงได้จาก:<https://ped.md.chula.ac.th>
3. พิมพ์ลักษณ์ เจริญขวัญ. การให้เลือดในผู้ป่วยธาลัสซีเมีย. จุลสารธาลัสซีเมีย สมาคมธาลัสซีเมียแห่งประเทศไทย. 2555:8-14.
4. ศรีวิไล ต้นประเสริฐ.(2537). Rh Blood Groups. ว.โลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต. 2537;4(2):89-92.
5. Dipankar B, Gitall D, Jabin M, Abhijit B, Umesh CD.(2022). Distribution and frequency of principal Rh blood group antigens (D, C, c, E, and e) and their phenotypes in the blood donors attending blood bank in the tertiary care hospital in Barpeta district of Assam. Asian Journal of Transfusion Science. 2022;16(2):167-174.
6. พลอยมณี สุวรรณวุฒิชัย.(2565). MNS blood group in Thai population: significant or not?. ว.โลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต. 2565;32(2):165-167.
7. พรกนก ศักดิ์ศรีศิริสกุล และคณะ.(2559). การหาชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงในผู้ป่วยธาลัสซีเมียในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์. สงขลานครินทร์เวชสาร. 2559;34(3):131-139.
8. อรัญญา วิริยะเสถียรกุล และคณะ.(2542). Red Blood Cell Alloimmunization in Thai Thalassemia Patients. ว.โลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต. 2542;9(4):273-278.
9. ทองใบ รุ่งเรือง และคณะ.(2561). การตรวจแอนติเจนของเม็ดเลือดแดงในโลหิตบริจาค เพื่อเตรียมเลือดที่ปลอดภัยให้ผู้ป่วยที่ขอใช้เลือดที่โรงพยาบาลศิริราช. ว.โลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต. 2561;28(4):423-430.
10. ศศิธร หัสวาทิ.(2566). การตรวจแอนติเจนของเม็ดเลือดแดงในโลหิตบริจาคเพื่อเตรียมโลหิตให้กับผู้ป่วยที่ตรวจพบแอนติบอดีต่อหมู่โลหิตระบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบเอบีโอ ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศชาธิราชบุรี. ราชภัฏวชิรเวศชาธิราชบุรีวารสาร. 2566;13(1):1-8.
11. นันทิพัฒน์ พัฒนโชติ และนันทิตา อัฐรัตน์.(2565). การหาชนิดของแอนติเจนบนเม็ดเลือดแดงในผู้ป่วยธาลัสซีเมียในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด. ร้อยเอ็ดเวชสาร. 2565;9(2):27-36.
12. ทรงศักดิ์ ศรีจินดา และคณะ.(2539). การใช้เทคนิคเจลตรวจ Red Cell Alloantibodies ในผู้ป่วยธาลัสซีเมีย. ว.โลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต. 2539;6(1):32-38.